

PICTURE PROCESSOR

PUB. NO.: 04-266264 [JP 4266264 A]  
PUBLISHED: September 22, 1992 (19920922)  
INVENTOR(s): TAKEMOTO FUMITO  
APPLICANT(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD [000520] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 03-027586 [JP 9127586]  
FILED: February 21, 1991 (19910221)  
INTL CLASS: [5] H04N-001/40; G03F-003/08; G06F-015/66; H04N-001/387; H04N-001/46  
JAPIO CLASS: 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile); 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography); 45.4 (INFORMATION PROCESSING -- Computer Applications)  
JAPIO KEYWORD: R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer Elements, CCD & BBD); R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers & Microprocessors)  
JOURNAL: Section: E, Section No. 1315, Vol. 17, No. 57, Pg. 100, February 04, 1993 (19930204)  
ABSTRACT

PURPOSE: To properly set a picture processing condition automatically based on finish information.

CONSTITUTION: A preliminary scanning picture is displayed on a CRT display device 19 based on a picture data fetched by a photoelectric conversion section 156, finish information and a specific position being an object of the finish information are commanded to the preliminary scanning picture and a picture processing condition setting circuit 170 sets the picture processing condition based on the command. In this case, the picture data at the specific part is compared with a hue space data corresponding to the finish information stored in a hue space data storage section 163 to discriminate whether or not the data is proper in the specific part and the result of discrimination is displayed on the CRT display device 19.  
?

Japanese Patent No. 2878855

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2878855号

(45) 発行日 平成11年(1999) 4月5日

(24) 登録日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/60

H 0 4 N 1/40

D

G 0 3 F 3/08

G 0 3 F 3/08

A

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/66

3 1 0

H 0 4 N 1/46

H 0 4 N 1/46

Z

請求項の数4 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平3-27586

(22) 出願日

平成3年(1991) 2月21日

(65) 公開番号

特開平4-266264

(43) 公開日

平成4年(1992) 9月22日

審査請求日

平成7年(1995) 3月20日

(73) 特許権者 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者

竹本 文人

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地

富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人

弁理士 千葉 剛宏 (外3名)

審査官

谷口 信行

(56) 参考文献

特開 平3-182192 (J P, A)

特開 平3-182189 (J P, A)

特開 平2-50859 (J P, A)

特開 昭60-91770 (J P, A)

特開 平4-111575 (J P, A)

特開 昭61-145889 (J P, A)

特開 平2-87777 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき、画像処理条件を設定する画像処理装置において、

前記画像データに基づき画像を表示する画像表示手段と、

前記画像の仕上がり情報を設定する仕上がり情報設定手段と、

前記画像における前記仕上がり情報の設定対象部位を特定箇所として指示する指示手段と、

前記仕上がり情報に対応した色相空間データを記憶する記憶手段と、

前記特定箇所の画像データが前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データによって設定される範囲内にあるか否かを判別し、その判別結果を表示する判別表示手段

2

と、

前記特定箇所の画像データの各色平均値の比と、前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データにおける最適各色比との間の違いに従って求められた補正量に基づき、画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段とを備え、

前記判別結果に基づき前記特定箇所に対する画像処理条件の設定を行うか否かを判別し、設定すると判定した場合には、前記画像処理条件設定手段による前記画像処理条件の設定処理を行い、設定しないと判定した場合には、特定箇所の再指示を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき、画像処理条件を設定する画像処理装置において、

10

(2)

特許 2878855

3

前記画像の仕上がり情報を設定する仕上がり情報設定手段と、

前記仕上がり情報に対応した色相空間データを記憶する記憶手段と、

前記色相空間データによって設定される範囲内にある画像データを抽出する画像データ抽出手段と、

前記画像データ抽出手段によって抽出された画像データで構成される所定の色相画像領域のうち、主要被写体に係る色相画像領域を選択し、この色相画像領域の画像データを前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データにおける色相の最適値とすべく、画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載の画像処理装置において、

仕上がり情報に対応した色相空間データは、色相空間における最適各色比が一定の色相軸に対して対称で、且つ、各色が低濃度域より高濃度域に向かって分布する色相空間データより構成されることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき、画像処理条件を設定する画像処理装置において、

前記画像データに基づき画像を表示する画像表示手段と、

前記画像の仕上がり情報を設定する仕上がり情報設定手段と、

前記画像における前記仕上がり情報の設定対象部位を特定箇所として指示する指示手段と、

前記仕上がり情報に対応した色相空間データを記憶する記憶手段と、

前記特定箇所の指示を行うか否かを選択する選択手段と、

前記特定箇所の指示を行うことを前記選択手段によって選択し、且つ、前記指示手段によって前記特定箇所を指示した場合、前記特定箇所の画像データの各色平均値の比と、前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データにおける最適各色比との間の違いに従って求められた補正量に基づき、画像処理条件の設定を行う第 1 の画像処理条件設定手段と、

前記特定箇所の指示を行わないことを前記選択手段によって選択した場合、前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データによって設定される範囲内の画像データの各色平均値の比と、前記色相空間データにおける最適各色比との間の違いに従って求められた補正量に基づき、画像処理条件の設定を行う第 2 の画像処理条件設定手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

4

【産業上の利用分野】本発明は、操作者による仕上がり情報に基づき画像処理条件を自動設定し、最適な色相の再生画像を得ることのできる画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、印刷・製版の分野において、作業工程の合理化、画像品質の向上等を目的として読取原稿に記録された画像情報を電氣的に処理し、フィルム原版を作成する画像走査読取再生システムが広範に用いられている。

【0003】この場合、前記画像走査読取再生システムを構成する画像処理装置では、目的に応じたフィルム原版を作成するため、一旦原稿力セットを読取部まで搬送し、倍率や画像処理等の条件（以下、画像処理条件という）を設定するために、所謂、プレスキャンを行っている。そして、このプレスキャンによって得られた画像情報に基づき最適な画像処理条件を設定し、前記画像処理条件により再度画像情報を読み取る、所謂、本スキャンを行っている。

【0004】ところで、このような画像処理装置において、画像の色相を調整するための画像処理条件設定方法として、特開平 2-50859 号に開示されたものがある。この方法では、RGB 3次元色相空間において、例えば、肌色等の記憶色（視覚経験によって人間の記憶の中に残されている色をいう）の領域を設定し、プレスキャンによって得られた画像を構成する画素の前記領域に含まれる割合が所定の閾値以上の場合、その記憶色の画素を標準的な色相とすべく画像処理条件を設定するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来技術の場合、肌色に近い被写体、例えば、木製の壁、砂浜等が画像の中に存在する場合には、それらをも処理の対象として認識してしまうため、適切な画像処理条件の設定ができなくなるという不都合がある。

【0006】そこで、本出願人は、画像処理条件を設定する特定箇所を指示し、この特定箇所に対してのみ画像処理条件を設定することで前記の不都合を回避することのできる手段を提案している（特願平 2-229706 号）。

【0007】本発明は、前記の技術をさらに改良すべくなされたものであって、希望する処理画像を確実に得ることができ、また、この作業を自動化することのできる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するために、本発明は、読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき、画像処理条件を設定する画像処理装置において、前記画像データに基づき画像を表示する画像表示手段と、前記画像の仕上がり情報を設定する仕上がり情報設定手段と、前記画像に

50

( 3 )

特許 2 8 7 8 8 5 5

5

における前記仕上がり情報の設定対象部位を特定箇所として指示する指示手段と、前記仕上がり情報に対応した色相空間データを記憶する記憶手段と、前記特定箇所の画像データが前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データによって設定される範囲内にあるか否かを判別し、その判別結果を表示する判別表示手段と、前記特定箇所の画像データの各色平均値の比と、前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データにおける最適各色比との間の違いに従って求められた補正量に基づき、画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段とを備え、前記判別結果に基づき前記特定箇所に対する画像処理条件の設定を行うか否かを判別し、設定すると判定した場合には、前記画像処理条件設定手段による前記画像処理条件の設定処理を行い、設定しないと判定した場合には、特定箇所の再指示を行うことを特徴とする。

【0009】また、本発明は、読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき、画像処理条件を設定する画像処理装置において、前記画像の仕上がり情報を設定する仕上がり情報設定手段と、前記仕上がり情報に対応した色相空間データを記憶する記憶手段と、前記色相空間データによって設定される範囲内にある画像データを抽出する画像データ抽出手段と、前記画像データ抽出手段によって抽出された画像データで構成される所定の色相画像領域のうち、主要被写体に係る色相画像領域を選択し、この色相画像領域の画像データを前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データにおける色相の最適値とすべく、画像処理条件を設定する画像処理条件設定手段と、を備えることを特徴とする画像処理装置。

【0010】さらに、本発明は、読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき、画像処理条件を設定する画像処理装置において、前記画像データに基づき画像を表示する画像表示手段と、前記画像の仕上がり情報を設定する仕上がり情報設定手段と、前記画像における前記仕上がり情報の設定対象部位を特定箇所として指示する指示手段と、前記仕上がり情報に対応した色相空間データを記憶する記憶手段と、前記特定箇所の指示を行うか否かを選択する選択手段と、前記特定箇所の指示を行うことを前記選択手段によって選択し、且つ、前記指示手段によって前記特定箇所を指示した場合、前記特定箇所の画像データの各色平均値の比と、前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データにおける最適各色比との間の違いに従って求められた補正量に基づき、画像処理条件の設定を行う第1の画像処理条件設定手段と、前記特定箇所の指示を行わないことを前記選択手段によって選択した場合、前記仕上がり情報に対応した前記色相空間データによって設定される範囲内の画像データの各色平均値の比と、前記色相空間データにおける最適各色比との間の違いに従って求められた補正量に基づき、画像処理条件の設定を行う第2

6

の画像処理条件設定手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明に係る画像処理装置では、読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき画像を表示し、この画像に対して仕上がり情報の設定を行うとともに、処理すべく特定箇所を指示する。そして、この特定箇所の画像データが仕上がり情報に対応した色相空間の範囲内にある場合、前記画像データに係る色相を最適な色相とすべく画像処理条件の設定を行う。

【0012】また、本発明では、読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき画像を表示し、この画像に対して所望の仕上がり情報の設定を行う。そして、この仕上がり情報に対応した色相空間の範囲内にある画像データのうち、主要被写体に係る画像データを抽出し、その色相を最適な色相とすべく画像処理条件の設定を行う。この場合、主要被写体に対してのみ画像処理条件が設定されることになる。

【0013】さらに、本発明では、読取原稿に記録された画像情報を走査することで得られた画像データに基づき画像を表示し、この画像に対して所望の仕上がり情報の設定を行う。次に、処理すべく特定箇所を指示するか否かを判断し、指示する場合には、前記特定箇所の画像データに係る色相を最適な色相とするための画像処理条件の設定を行い、また、指示しない場合には、前記仕上がり情報に基づき画像処理条件の設定を行う。

【0014】

【実施例】本発明に係る画像処理装置について一実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0015】図1において、画像走査読取再生システムを参照符号10で示す。この画像走査読取再生システム10は画像読取装置12と、前記画像読取装置12に対して読取原稿Sを保持した原稿カセット14（図2参照）を自動的に供給可能な原稿カセット供給装置16と、前記画像読取装置12を操作するためのコンソール18と、画像読取装置12によって読み取られた画像情報をフィルム上に再生出力する画像出力装置20と、前記フィルムを現像することでフィルム原版を作成する自動現像装置22とから基本的に構成される。なお、コンソール18は、画像情報等を表示するCRTディスプレイ19と、キーボード21と、マウス23とを備える。

【0016】ここで、図2に示す原稿カセット14は、略形状を呈する枠体24によって囲まれる2枚の支持ガラス板26間に135mmのサイズのフィルムからなる透過型の読取原稿Sを6枚保持したものである。前記画像読取装置12における副走査搬送方向（矢印X方向）両側部には当該搬送方向に沿って延在するV字状の溝部30a、30bが形成される。また、枠体24の搬

(4)

特許 2878855

7

送方向先端上面部には原稿カセット 14 および原稿カセット 14 に保持された読取原稿 S を識別するためのカセット識別部 29 が設けられる。このカセット識別部 29 は、原稿カセット 14 および原稿カセット 14 に保持された読取原稿 S の種類に応じて複数の透光部 31 a および遮光部 31 b を組み合わせて構成される。

【0017】図 3 は原稿カセット供給装置 16 の構成を示す。原稿カセット供給装置 16 はケーシング 32 によって囲まれており、原稿カセット 14 を収納するカセット保持手段 34 と、前記原稿カセット 14 を識別するカセット識別手段 36 と、前記カセット保持手段 34 に収納された原稿カセット 14 を当該原稿カセット供給装置 16 が接続される画像読取装置 12 に供給するカセット供給手段 38 とを備える。

【0018】原稿カセット供給装置 16 の前部にはカセット挿入台 44 およびカセット挿入口 46 が設けられ、内部の前記カセット挿入口 46 に対応する部位には、原稿カセット 14 を原稿カセット供給装置 16 内に搬入する搬入ローラ 50 が設けられる。

【0019】カセット識別手段 36 は、複数の発光素子および受光素子の組によって構成されており、搬送ローラ 37 によって搬送されてきた原稿カセット 14 のカセット識別部 29 に設定されたデータを読み取って、原稿カセット 14 および読取原稿 S の種類等を識別するものである。

【0020】カセット保持手段 34 はケーシング 32 内に立設される 4 本のガイドバー 52 a 乃至 52 d に支持されるケージからなり、モータ 54 に連結されたウォームギア 56 およびチェーン 58 を介して上下方向（矢印 Z 方向）に移動可能である。

【0021】次に、図 4 において、ケーシング 92 によって囲繞された画像読取装置 12 は、原稿カセット供給装置 16 に連通するカセット挿通口 94 を有し、前記カセット挿通口 94 の近傍には原稿カセット 14 および原稿カセット 14 に保持された読取原稿 S の種類を識別するための識別機構 98 が配設される。なお、この識別機構 98 は、原稿カセット供給装置 16 に設けられたカセット識別手段 36 と同様に構成される。

【0022】一方、前記識別機構 98 に近接して搬送機構 100 の一端側が配設され、この搬送機構 100 の他端側は後述する回転テーブル 132 の上方まで延在される。搬送機構 100 は複数のガイドローラ 106 を有し、前記ガイドローラ 106 は原稿カセット 14 の V 字状溝部 30 a、30 b に点接触で係合される。また、搬送機構 100 は、原稿カセット 14 の枠体 24 の搬送面に当接する搬送ローラ 108 を有し、前記原稿カセット 14 はこの搬送ローラ 108 によって搬送される。搬送機構 100 の下方には、副走査機構 112 により副走査方向（矢印 X 方向）に進退自在な原稿台 110 が配設される。前記副走査機構 112 は回転駆動源 114 により

8

ボールねじ 116 を回転させることで原稿台 110 を矢印 X 方向に変位させる。

【0023】前記原稿台 110 には原稿カセット 14 をトリミング方向、すなわち、副走査方向（矢印 X 方向）と直交する方向に進退変位させるトリミング機構 120 が設けられる。前記トリミング機構 120 は原稿台 110 に取着された回転駆動源 122 によりボールねじ 124 を回転させることでトリム台 126 を副走査方向と直交する方向に進退変位させる。トリム台 126 には開口部 128 が形成されている。この開口部 128 には回転テーブル 132 が設けられており、図示しない回転機構によって原稿カセット 14 を所定角度回転させる。

【0024】ケーシング 92 内には、さらに、透過照明機構を構成する光源 140 が設けられており、この光源 140 の下方には前記光源 140 から導出される照明光 L を光電的に読み取る読取手段としての画像読取部 150 が配設される。画像読取部 150 は結像レンズ 152 と複数の CCD 154 a 乃至 154 c からなる光電変換部 156 とを備え、読取原稿 S に担持されている画像情報を RGB の各色に対応した画像情報として光電的に読み取るものである。

【0025】このように構成された画像読取装置 12 は制御部 160 によって駆動制御される。制御部 160 は、図 5 に示すように、画像記憶部 162、色相空間データ記憶部 163、CPU 164、入力制御回路 166、前処理回路 168、画像処理条件設定回路 170 および画像処理回路 172 を備える。なお、この制御部 160 およびコンソール 18 は本実施例に係る画像処理装置を構成する。また、CPU 164 は、判別表示手段および画像データ抽出手段として機能する。

【0026】CPU 164 は画像読取装置 12 における全般的制御を行う。コンソール 18 は、ビデオバッファ 174 と表示制御部 176 からなり、コンソール 18 を構成する CRT ディスプレイ 19 への出力の制御を行うとともに、コンソール 18 に接続されたキーボード 21 とマウス 23 からの入力を司る。なお、CRT ディスプレイ 19 は、画像表示手段として機能し、キーボード 21 またはマウス 23 は、指示手段および仕上がり情報設定手段として機能する。

【0027】入力制御回路 166 は読み取るカセットの種類等を判断し、光電変換部 156 における読取範囲等の制御を行う。前処理回路 168 は光電変換部 156 より得られた画像データを前処理し、コンソール 18 および画像処理条件設定回路 170 へ送る。画像記憶部 162 は、読み取った画像データを記憶する。画像処理条件設定回路 170 は、読取原稿 S を走査して得られた画像データに基づき本スキャンの際の画像処理条件の設定を行う。画像処理回路 172 は、前記画像処理条件に従い画像出力装置 20 へ出力するための画像データの処理を行う。

(5)

特許 2878855

9

【0028】次に、以上のように構成された画像走査読取再生システム10を用いたフィルム原版の作成手順について説明する。

【0029】まず、読取原稿Sから画像情報を読み取ってフィルム原版を作成する作業の全体的な流れについて図6に基づき説明する。

【0030】所望の読取原稿Sを保持した原稿カセット14を図3に示す原稿カセット供給装置16のカセット挿入口46から挿入する(ステップS1)。この場合、原稿カセット供給装置16は、搬入ローラ50および搬送ローラ37を回転させ、原稿カセット14をカセット保持手段34を介してカセット識別手段36まで搬送する。

【0031】原稿カセット14の先端部がカセット識別手段36に到達すると、原稿カセット14の先端部に設けられたカセット識別部29に設定された情報が読み取られ、前記原稿カセット14およびその読取原稿Sの種類の識別が入力制御回路166で行われる。

【0032】原稿カセット14の情報が読み取られると、前記原稿カセット14はカセット保持手段34の所定位置まで戻される。次いで、モータ54の駆動作用下にウォームギア56およびチェーン58を介してカセット保持手段34が矢印Z方向に移動する。続いて、前記原稿カセット14はカセット供給手段38の駆動作用下にカセット挿通口94を介して画像読取装置12に供給される。

【0033】画像読取装置12では、識別機構98によって当該原稿カセット14の識別を行う。次いで、原稿カセット14はV字状溝部30a、30bに係合するガイドローラ106によって保持された状態で搬送ローラ108の駆動作用下に回転テーブル132上まで搬送される。

【0034】原稿カセット14が回転テーブル132上の所定位置まで搬送された後、前記原稿カセット14は原稿台110とともに副走査機構112の駆動作用下に矢印X方向に副走査搬送され、画像読取部150によって処理条件設定用画像情報を得るための、所謂、プレスキャンが行われる(ステップS2)。

【0035】すなわち、光源140から射出された照明光Lは原稿カセット14に保持された読取原稿Sを透過し、結像レンズ152を介して光電変換部156を構成する各CCD154a乃至154cに導かれる。CCD154a乃至154cは読取原稿Sを透過した照明光Lを電気信号に変換する。この電気信号は制御部160の前処理回路168において所定の処理が施された後、画像データとして画像記憶部162に記憶されるとともに、コンソール18のCRTディスプレイ19に表示される。

【0036】そこで、操作者は、後述するように、CRTディスプレイ19に表示された画像に対して仕上がり

10

情報の設定および必要に応じて特定箇所の指示を行う。この場合、画像処理条件設定回路170は、前記仕上がり情報等に基づいて画像処理条件を設定する(ステップS3)。なお、前記画像処理条件とは、例えば、フィルム原版におけるハイライトおよびシャドウの濃度、網%の設定、グラデーション(階調)の設定、カラーコレクションの設定、シャープネスの設定、下色除去等の条件をいう。

【0037】プレスキャン(ステップS2)およびセットアップ(ステップS3)の完了した原稿カセット14は、次に、前記画像処理条件に基づき、画像処理回路172で処理され、再生のための出力用画像データ(本スキャン画像データ)が得られる(ステップS4)。

【0038】次に、前記本スキャン画像データは画像出力装置20に転送され、レーザビーム等の光信号に変換された後、フィルム上に画像が再生される(ステップS5)。このフィルムは自動現像装置22に転送され、現像処理されることで所望のフィルム原版が得られる(ステップS6)。

【0039】本実施例におけるフィルム原版の作成は、概略以上のようにして行われる。次に、セットアップ時(ステップS3)における画像処理条件の設定について図7、図8に示すフローチャートに基づき詳細に説明する。

【0040】まず、第1の画像処理条件設定方法について図7に従って説明する。ステップS2のプレスキャンによって得られた画像は、図9に示すように、プレスキャン画像として仕上がり情報のメニューとともにCRTディスプレイ19に表示される。ここで、仕上がり情報とは、前記プレスキャン画像を所望の明るさおよび仕上がりとするための情報をいう。

【0041】そこで、操作者は、マウス23を用いて所望の仕上がり情報を選択する(ステップS10)。例えば、仕上がり情報として、「原稿通り」の明るさおよび「肌をより美しく」を選択した場合について以下に説明する。

【0042】操作者は、次に、プレスキャン画像上の肌をより美しくしたい箇所を複数(1つでも可)の特定箇所として、例えば、マウス23によるクリックによって指示する(ステップS12)。なお、特定箇所を指示しない場合には(ステップS11)、後述する第2の画像処理条件設定方法に基づき主要被写体の自動抽出が行われる(ステップS13)。

【0043】CPU164は、マウス23によって指示された特定箇所の画像データが肌色色相空間内のデータか否かを判定する(ステップS14)。すなわち、色相空間データ記憶部163には、統計的に求められ種々の仕上がり情報に応じて予め設定された色相空間データが記憶されており、この色相空間データから肌色色相空間データを選択する。この肌色色相空間データは、例え

(6)

特許 2878855

11

ば、図10に示すように、YMC3次元色相空間において、最適各色比が一定の標準肌色軸179を中心とし、低濃度域より高濃度域に指向して分布する円錐台状の空間181内にY、M、Cの各色の濃度データの組として設定されている。肌色色相空間データをこのような分布の空間181で設定することにより、人間の目の視感度に対応した肌色色相空間を設定することができるとともに、明るさの異なる種々の肌色に対応させることができる。また、このような空間181は、簡単な線型式で表現できるため、ステップS14における判定時の演算時間の短縮化を図ることができる。

【0044】そこで、CPU164は、特定箇所画像データが前記肌色色相空間データによって設定される領域内にない場合には、図11に示すように、図9のプレスキャン画像の上に、「指定点(特定箇所)は、肌色ではありません。肌色の仕上がり情報として使いますか。」という表示を行う。この場合、操作者は、特定箇所を再度指示するのであれば「取消」を選択し(ステップS15)、ステップS12からの作業を繰り返す。また、特定箇所の画像データをそのまま画像処理条件の補正に使用するのであれば、「はい」を選択する。なお、特定箇所の画像データが肌色色相空間データによって設定される領域内にある場合には、図11に示す表示はされない。

【0045】次に、特定箇所が決定すると、CPU164によって特定箇所の画像データのY、M、C夫々の平均値Yave、Mave、Caveの比(y, m, c)が算出される(ステップS16)。次いで、予め設定されている肌色のY、M、Cの最適比(y<sub>0</sub>, m<sub>0</sub>, c<sub>0</sub>)と前記比(y, m, c)との差を所定の関数f<sub>y</sub>、f<sub>m</sub>、f<sub>c</sub>に代入し、補正量h<sub>y</sub>、h<sub>m</sub>、h<sub>c</sub>を次のようにして算出する(ステップS17)。

【0046】

$$h_y = a_y \cdot f_y (y_0 - y)$$

$$h_m = a_m \cdot f_m (m_0 - m)$$

$$h_c = a_c \cdot f_c (c_0 - c)$$

ここで、上式の比(y, m, c)の各値は、例えば、yの値をy<sub>0</sub>の値とする場合、次式で求まるものである。

$$y = Yave \cdot y_0 / Yave = y_0$$

$$m = Mave \cdot y_0 / Yave$$

$$c = Cave \cdot y_0 / Yave$$

なお、最適比(y<sub>0</sub>, m<sub>0</sub>, c<sub>0</sub>)は、肌の色、露光条件等でも変えても良い。また、a<sub>y</sub>、a<sub>m</sub>、a<sub>c</sub>は、パラメータであり、補正する条件ごとに変えるものである。

【0047】最後に、前記補正量h<sub>y</sub>、h<sub>m</sub>、h<sub>c</sub>に基づき、画像処理条件設定回路170において画像処理条件が設定される(ステップS18)。

【0048】このようにして画像処理条件を設定した場合、例えば、特定箇所の画像データが肌色でない場合に、CRTディスプレイ19には図11に示すメッセー

12

ジがなされるため、その特定箇所が小さい場合であっても、あるいは、設定に誤りのある場合であっても、操作者は事前にその事態を知ることができる。そこで、操作者は、このメッセージに従って特定箇所の再指示を行うことで、常に正確な画像処理条件の設定を行うことが可能となる。また、前記特定箇所を操作者の希望に応じて選択することができるため、例えば、肌色に類似した壁、あるいは、砂浜等を肌色となるように処理してしまうといった不都合は生じない。

【0049】次に、第2の画像処理条件設定方法について図8に従って説明する。まず、ステップS10において仕上がり情報として、例えば、「肌をより美しく」を選択した後、特定箇所を指示しない場合(ステップS11)、CPU164は、プレスキャン画像より主要被写体の自動抽出を行う(ステップS13)。

【0050】すなわち、CPU164は、画像記憶部162に記憶されたプレスキャン画像データより、図10に示す肌色色相空間データによって設定される範囲内の画素データを抽出する(ステップS20)。そして、この画素データが連続して分布する領域を、図12に示すように、肌色領域180として抽出し、さらに、この肌色領域180の中から、領域の大きい肌色領域180を順に3つ選択し(図13参照)、これらを主要被写体R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>とする(ステップS21)。なお、この主要被写体R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>の選択に際し、図12に示すように、(i, j)番目の画像データの周囲8画素を同一領域として肌色領域180を設定し、これらより主要被写体R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>を決定するようにする。このようにすることで、1画素レベルでの肌色領域180がなくなる。

【0051】次に、図13に示すように設定したウエイトマップの各ウエイトWM(i, j)(WM(i, j)は、(i, j)番目の画素に対するウエイトを示す)を用いて、主要被写体R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>のウエイトW<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>3</sub>を次式に基づいて算出する(ステップS22)。なお、このウエイトマップで中央部のウエイトを周辺部よりも高く設定したのは、主要被写体が通常中央部に位置されることによる。

$$【0052】 W_1 = \sum_{i,j} WM(i, j)$$

$$W_2 = \sum_{i,j} WM(i, j)$$

$$W_3 = \sum_{i,j} WM(i, j)$$

ここで、Σ<sub>1</sub>、Σ<sub>2</sub>、Σ<sub>3</sub>は、夫々主要被写体R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>に対するウエイトWM(i, j)の加算を示す演算記号とする。

【0053】以上のようにして算出されたウエイトW<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>3</sub>よりウエイト比(WR<sub>1</sub>、WR<sub>2</sub>、WR<sub>3</sub>)を求める(ステップS23)。一方、各主要被写体R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>の画像データよりYMC平均値の比(y<sub>k</sub>、m<sub>k</sub>、c<sub>k</sub>)(k=1、2、3)を求める(ステップS24)。そして、前記ウエイト比(WR<sub>1</sub>、W



(7)

特許 2878855

13

$R_1, WR_1$ ) を用いて、主要被写体  $R_1, R_2, R_3$  の YMC 平均値の比に対して次式のようにウエイト付けを行い、新たな YMC 平均値の比 ( $y, m, c$ ) を求める (ステップ S25)。

$$[0054] \quad y = \sum y_k \cdot WR_k$$

$$m = \sum m_k \cdot WR_k$$

$$c = \sum c_k \cdot WR_k$$

以下、この比 ( $y, m, c$ ) を用いて、前述した第 1 の画像処理条件設定の場合のステップ S17 および S18 において、補正量を算出し、画像処理条件の設定を行う。

【0055】このようにして画像処理条件を設定した場合、特定箇所の設定が不要となり、操作者の負担が軽減されることになる。

【0056】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る画像処理装置では、画像処理条件を設定する特定箇所を指示した場合、その特定箇所が仕上がり情報に適合しないときには、その旨が表示されるため、その表示に従って適切な特定箇所の再設定が可能となる。そのため、例えば、特定箇所の指示ミスを事前に回避することができ、これによって最適な画像処理条件の設定が可能となる。

【0057】また、本発明では、最適と認識される特定箇所を自動設定して画像処理条件の設定を行うことができる。この場合、操作者は、特定箇所の設定という作業から解放され、これによって作業の効率が向上する。

【0058】さら、本発明では、前記特定箇所を指示するか否かを操作者が自由に選択することができるため、例えば、仕上がり情報に基づいて自動設定された画像処理条件によって得られた再生画像に不都合のある場合には、特定箇所を指示して所望の再生画像に修正することが可能であるため、これによって、操作者による自由度が向上する利点が得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る画像処理装置が適用される画像走査読取再生システムの構成図である。

【図 2】図 1 に示す画像読取装置に装填される原稿カセ

14

ットの構成斜視図である。

【図 3】図 1 に示す原稿カセット供給装置の断面構成図である。

【図 4】図 1 に示す画像読取装置の断面構成図である。

【図 5】図 1 に示す制御部の構成ブロック図である。

【図 6】図 1 に示す画像走査読取再生システムの概略処理フローチャートである。

【図 7】図 6 のフローチャートにおけるセットアップの際の詳細なフローチャートである。

【図 8】図 7 のフローチャートにおける主要被写体の自動抽出の際の詳細なフローチャートである。

【図 9】図 1 のコンソールに表示されたプレスキャン画像の説明図である。

【図 10】YMC 3 次元色相空間に設定される肌色色相空間の説明図である。

【図 11】図 1 のコンソールに表示されたプレスキャン画像にメッセージが表示された場合の説明図である。

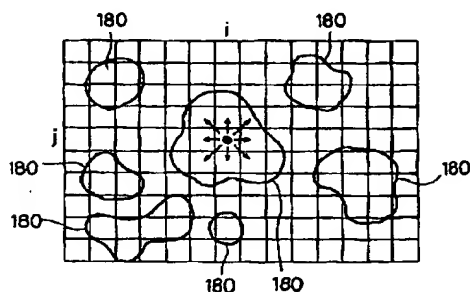
【図 12】肌色領域を自動抽出した際の説明図である。

【図 13】主要被写体とウエイトマップとの関係説明図である。

- 10…画像走査読取再生システム
- 12…画像読取装置
- 14…原稿カセット
- 16…原稿カセット供給装置
- 18…コンソール
- 20…画像出力装置
- 22…自動現像装置
- 34…カセット保持手段
- 100…搬送機構
- 150…画像読取部
- 160…制御部
- 162…画像記憶部
- 163…色相空間データ記憶部
- 170…画像処理条件設定回路
- 172…画像処理回路
- 180…肌色領域

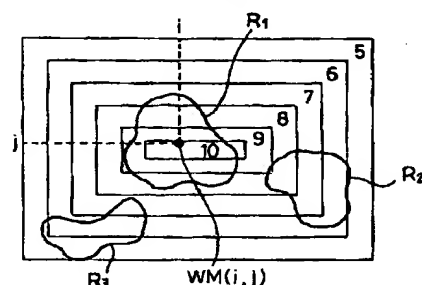
【図 12】

FIG.12



【図 13】

FIG.13

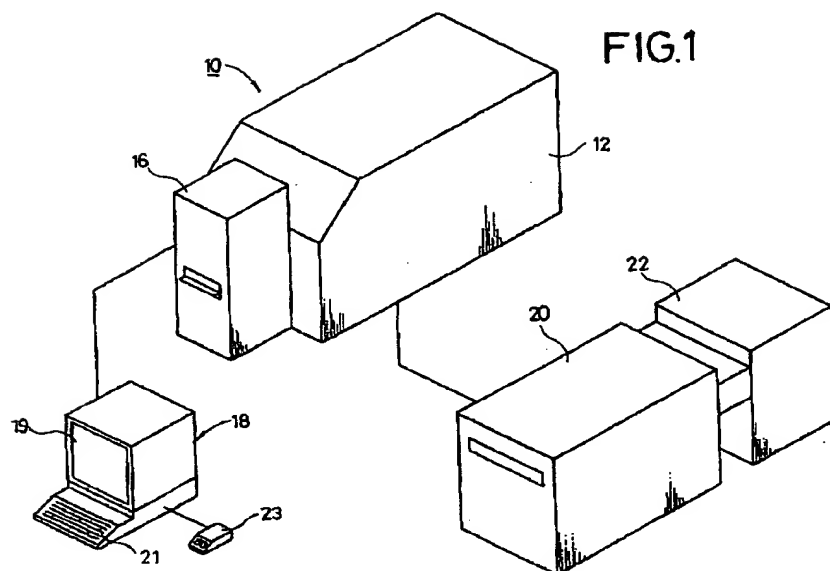




( 8 )

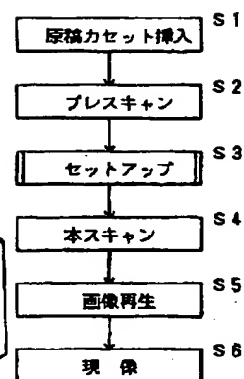
特許 2 8 7 8 8 5 5

【図 1】

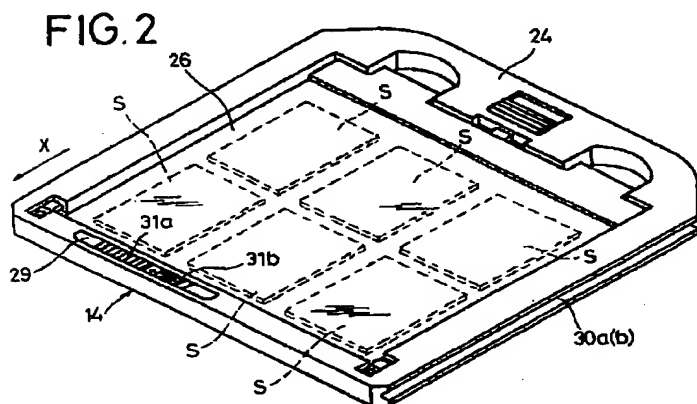


【図 6】

FIG.6

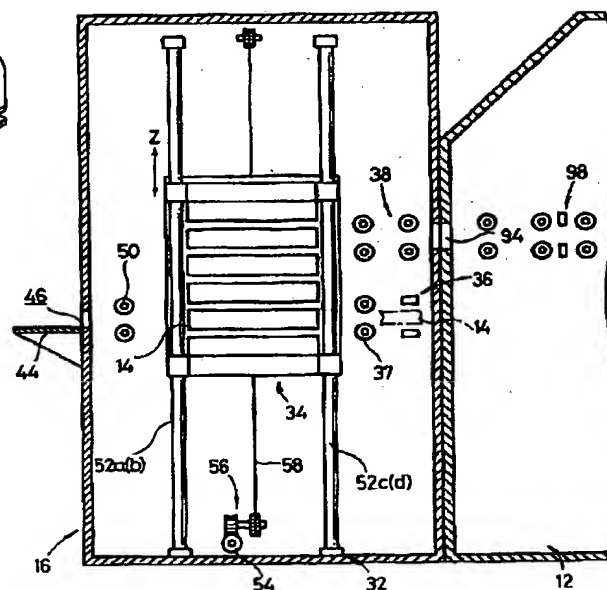


【図 2】



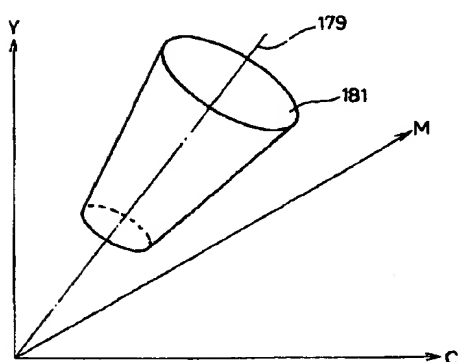
【図 3】

FIG.3



【図 10】

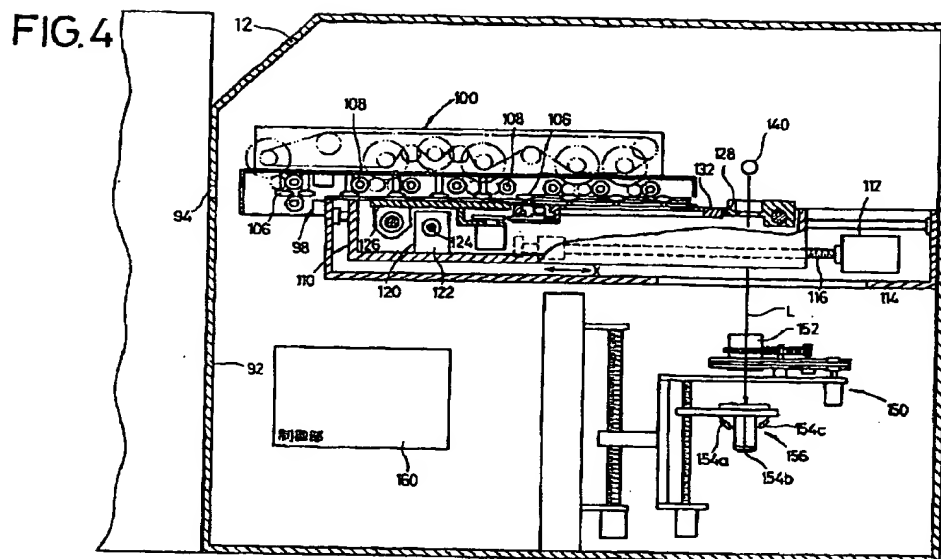
FIG.10



( 9 )

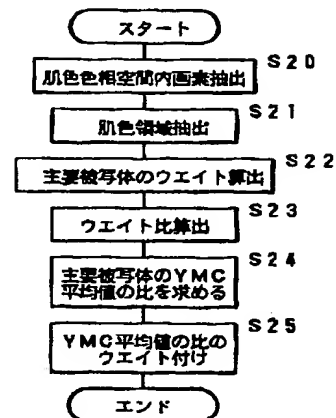
特許 2 8 7 8 8 5 5

【図 4】



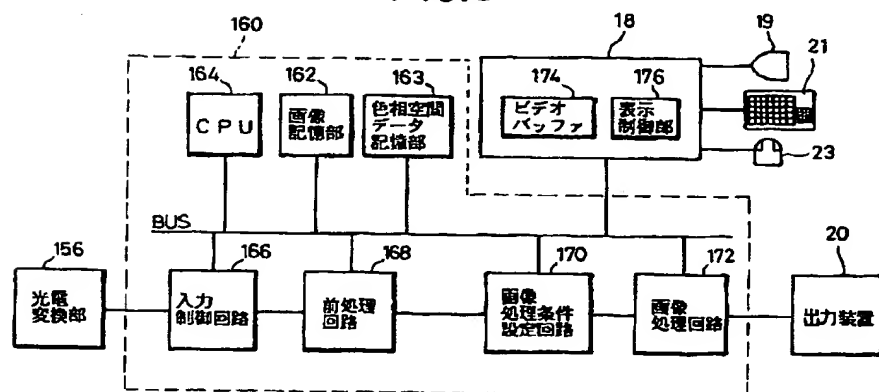
【図 8】

FIG.8



【図 5】

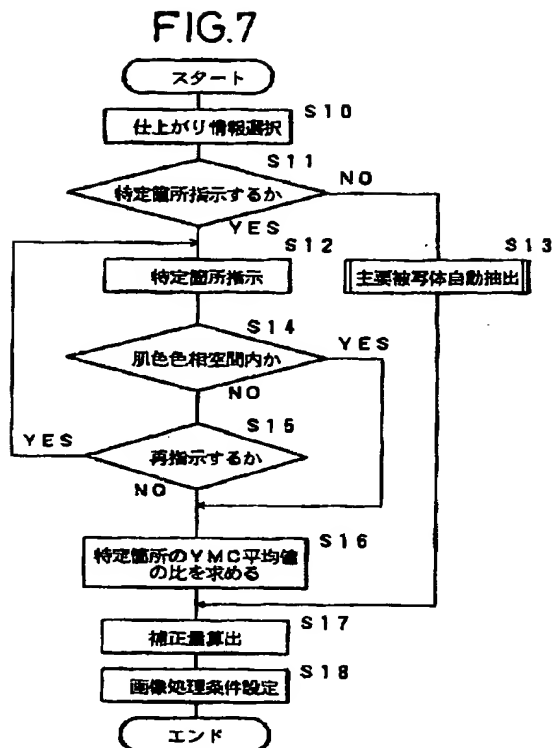
FIG.5



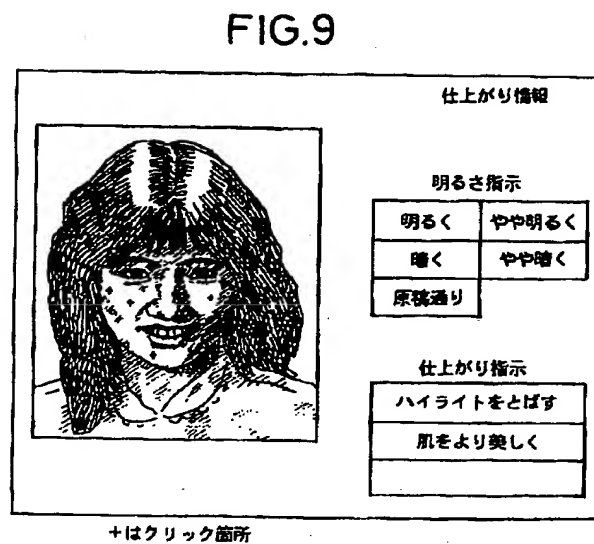
( 10 )

特許2878855

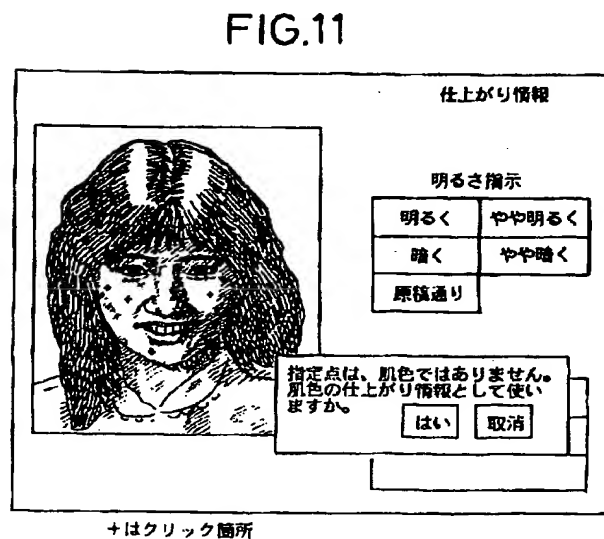
【図7】



【図9】



【図11】



( 11 )

特許2878855

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, DB名)

H04N 1/40 - 1/409

H04N 1/46 - 1/64

G06T 1/00

G06T 7/00